

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 14 日
Application Date

申請案號：092105711
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 12 日
Issue Date

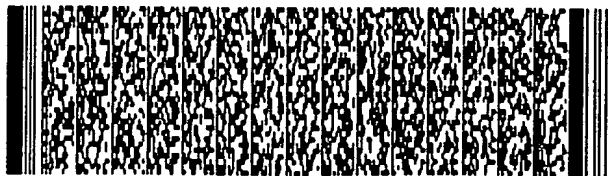
發文字號：
Serial No. 09220396910

申請日期：92.3.14	IPC分類
申請案號：92105711	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	BOM表自動分類系統及方法
	英文	System and Method for Automatically Classifying Bill of Material
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 項嵩仁
	姓名 (英文)	1. Sung-Jen Hsiang
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (中文)	1. 台北縣土城市自由街二號
	住居所 (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Chen City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣土城市自由街二號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Chen City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. Gou, Tai-Ming



四、中文發明摘要 (發明名稱：BOM表自動分類系統及方法)

一種BOM表自動分類系統及方法，其可進行設計端之自動化BOM表分類，便利製造端完成元件組裝，節省流程時間

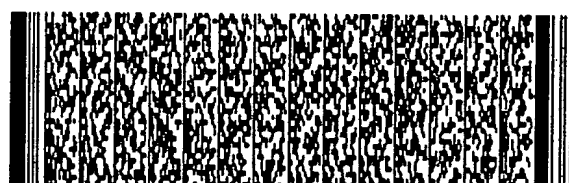
。該系統包括一元件BOM表主檔、一元件規格主檔及一BOM表分類模組，並提供一伺服器資料庫包含元件BOM表主檔及元件規格主檔以連接製造端電腦及設計端電腦。本發明之方法包括以下步驟：(a) 開啟及讀取元件BOM表主檔；(b) 開啟及讀取元件規格主檔；(c) 轉換BOM表主檔所包含資料為轉換後次主檔；(d) 分類轉換後次主檔為表面黏著次主檔、傳統插件裝配次主檔及預留空間次主檔；(e) 整合上述次主檔為一執行BOM表主檔後儲存。

五、(一)、本案代表圖為：第___二____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：System and Method for Automatically Classifying Bill of Material)

A system and method for automatically classifying bill of material is for automatically classifying BOM (Bill of Material) in design side for reducing manufacturing process time. The system comprises a database server which storing an original BOM file and a material specification file, and a BOM classifying module, which database server via inner network connects design side computer(s) and



四、中文發明摘要 (發明名稱：BOM表自動分類系統及方法)

設計端電腦	100
資料庫伺服器	130
資料庫連接模組	1010
BOM表分類模組	1020
資料庫管理模組	1310
元件BOM表主檔	1320
執行BOM表主檔	1330
元件規格主檔	1340

六、英文發明摘要 (發明名稱：System and Method for Automatically Classifying Bill of Material)

manufacture side computer(s). The method comprises: (a) catching and reading original BOM file; (b) catching and reading material specification file; (c) translating the original BOM file as a translated sub-file; (d) classifying the translated sub-file as a SMD sub-file, a PTH sub-file, and an empty sub-file; and (e) integrating said sub-files as a execution BOM file



四、中文發明摘要 (發明名稱：BOM表自動分類系統及方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：System and Method for Automatically Classifying Bill of Material)

and saving.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種藉由電腦系統處理資料之系統及方法，特別係關於一種製造業生產管理中藉由電腦系統處理BOM(Bill of Material，元件細目)表分類之系統及方法。

【先前技術】

ORCAD為一套廣泛應用於設計電路之設計工具程式，其可在視窗環境作業系統下執行，幫助設計端進行電路設計，並產生BOM表以交由製造端進行生產管理及倉儲管理。然而ORCAD為一套裝軟體，其輸出格式無法完全按照製造端特定要求排定，需由人工將其輸出之BOM表進行分類，再以手寫/鍵盤輸入方式重新建立符合製造端需求之執行BOM表，如此將大量耗費成本，並且使得製造端作業流程遲緩，無法及時提供資源配置相關資訊。

資訊電腦化可以解決上述問題。然而BOM表為製造端資源最佳化配置所需之資訊，仍必須依照現實需要加以修正內容，方能達到節省工序與流程時間的目的。如美國專利005,630,070 "Optimization of Manufacturing Resource Planning"所揭露之方法，其根據最佳化演算法(optimization algorithm)進行製造資源最佳化的配置，並產生一個包含BOM表及生產限制條件的矩陣(matrix)儲存在電腦中以利資源配置。然而其中之生產限制條件僅包括產品裝運的總數限制、庫存的限制及資源的使用時間限制等，無法提供依製造工序需要將元件分類儲存或警示元

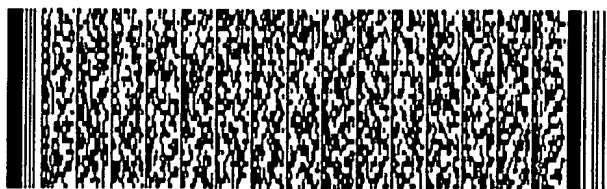
五、發明說明 (2)

件庫存量不足等功能。因此實在有必要發展一種自動化系統，該系統能真對BOM表依實際需要加以分類和比對，並及時提供給相關人員使用，以便節省工序與流程時間。

【發明內容】

本發明針對目前設計端電路設計軟體工具ORCAD產生之元件BOM表無法依照特定之製造組裝方式加以自動分類產生，仍需耗費人工判別及分類以配合製造之不同組裝流程，因此提供一種BOM表自動分類系統及方法，以節省大量人力。

該BOM表自動分類系統包括一元件BOM表主檔、一元件規格主檔及一BOM表分類模組，並提供一伺服器資料庫包含元件BOM表主檔及元件規格主檔以連接製造端電腦及設計端電腦。該元件BOM表主檔包括產品名稱及組成元件資訊，其組成元件資訊包括項目(item)、元件數量(quantity)、元件組裝位置(reference)、元件規格(part)及元件敘述(description)等。該元件規格主檔係記錄元件之對應組裝方法、元件代理商/元件供應商資訊及生產管理/倉儲管理相關資訊，其所述之對應組裝方法包括有表面黏著(SMD, Surface Mount Device)、傳統插件裝配(PTH, Pin Through Hole)以及預留空間(Empty, Dummy Part)。該BOM表分類模組係完成開啟及讀取元件BOM表主檔；開啟及讀取元件規格主檔；根據元件規格主檔之組裝方式轉換元件BOM表主檔為轉換後次主檔；分類該轉換後次主檔包括表面黏著次主檔、傳統插件裝配次主



五、發明說明 (3)

檔、預留空間次主檔；整合上述次主檔為一執行BOM表主檔後儲存。

本發明還提供一種設計端之自動化BOM表分類方法，該方法包括以下步驟：(a)開啟及讀取元件BOM表主檔；(b)開啟及讀取元件規格主檔；(c)轉換BOM表主檔所包含資料為轉換後次主檔；(d)分類轉換後次主檔為表面黏著次主檔、傳統插件裝配次主檔及預留空間次主檔；(e)整合上述次主檔為一執行BOM表主檔後儲存。

藉由本發明所產生之重新分類的BOM表不管在生產管理時進行工序調整或倉儲管理時進行元件備料均十分適用。

【實施方式】

第一圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之硬體架構圖。該系統係採用二層（或多層）主從式架構：伺服器端，包括一資料庫伺服器130；以及客戶端，包括多個設計端電腦100及多個製造端電腦110。以上所述之各設備藉由企業內部網120相連，實現各設備之協同工作。

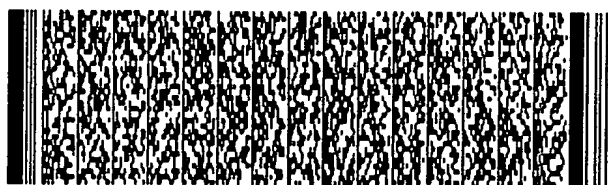
資料庫伺服器130係用於存儲企業之相關資料，並負責管理對資料庫的訪問與維護，能夠迅速執行大量資料的更新和檢索。設計端電腦100係為系統之主要模組執行電腦，其負責本系統之執行、資料庫文檔維護及結果輸出。製造端電腦110，其負責資料庫文檔維護及讀取系統之處理結果。製造端電腦110亦可為單一功能之輸入/輸出設備。

五、發明說明 (4)

第二圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之設計端電腦100及資料庫伺服器130所包含之功能模組與其間之關聯圖。設計端電腦100包括一BOM表分類模組1020及一資料庫連接模組1010。資料庫伺服器130包括一資料庫管理模組1310、一元件BOM表主檔1320、一執行BOM表主檔1330及一元件規格主檔1340。本發明所稱之BOM表係指完成某產品尤其指電子產品所需之元件細目表，其內容包括元件之名稱、數量、(在產品上)組裝位置等資訊。

元件BOM表主檔1320用於存儲設計端電路設計應用軟體尤其指ORCAD所輸出之元件細目表，其具體內容包括產品名稱及組成元件資訊，所述元件資訊包括項目(item)、元件數量(quantity)、元件組裝位置(reference)、元件規格(part)及元件敘述(description)等。執行BOM表主檔1330用於存儲本系統之執行輸出尤其指以視窗應用軟體excel相容格式輸出之主檔。元件規格主檔1340用於存儲元件之對應組裝方式、元件供應商資訊、元件代理商資訊、以及生產管理及倉儲管理相關資料，其中組裝方式係可根據元件之實際組裝方式定義，在本發明中所述該組裝方式包括表面黏著(SMD)、傳統插件裝配(PTH)及預留空間(Empty)。

BOM表分類模組1020係將元件BOM表主檔1320轉換分類成更適合製造端使用之執行BOM表1330，以節省製造流程時間。該轉換主要將元件BOM表主檔1320更改為excel相容格式，並透過引用元件規格主檔1340，對不同元件加入元

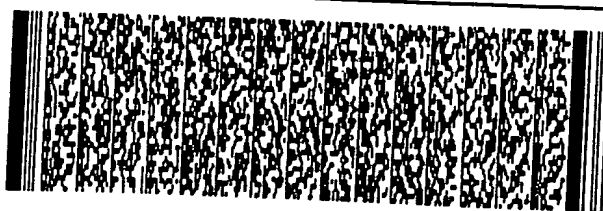
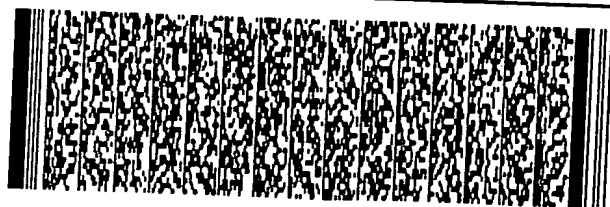


五、發明說明 (5)

件供應商、元件代理商資訊，以及製造管理及倉儲管理相關資訊。該分類主要依據元件規格主檔1340之組裝方式將不同元件分類為SMD元件、PTH元件及Empty(Dummy Part，預留空間)元件。該BOM表分類模組1020經由資料庫連接模組1010及資料庫管理模組1310，讀取及存儲資料庫伺服器130中之元件BOM表主檔1320、執行BOM表1330及元件規格主檔1340。

資料庫連接模組1010係用於連接應用伺服器中之應用程式與資料庫伺服器130中之資料，實現應用程式對資料之瀏覽、存取等操作。藉由資料庫連接模組1010，應用程式可訪問不同種類之資料庫中之資料，其具體可以為一開放式數據庫互接(Open Database Connectivity，ODBC)。資料庫管理模組1310係用於管理資料庫伺服器130中各文檔，包括建立、添加、刪除及查詢各文檔中的記錄等。資料庫伺服器130中之各文檔係由設計端電腦100或製造端電腦110以應用軟體如excel(圖中未揭露)透過資料庫連接模組1010輸入，並經資料庫管理模組1310整理。

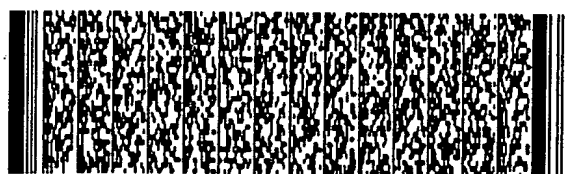
第三圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之執行BOM表主檔所包含之次主檔示意圖。執行BOM表主檔1330用於存儲本發明之執行輸出尤其指以視窗應用軟體excel相容格式輸出之主檔，其包括有一overview次主檔13301、一SMD次主檔13302、一PTH次主檔13303及一Empty次主檔13304，該等次主檔係以excel工作頁(sheet)方式呈現，其主要包括產品名稱以及元件項目(item)、元件數量(



五、發明說明 (6)

quality)、組裝方式(method)、元件組裝位置(reference)、元件規格(part)、元件敘述(description)、元件代理商(agent)及元件供應商(supplier)等欄位,分別記錄產品名稱以及元件項目(item)、元件數量(quantity)、組裝方式(method)、元件組裝位置(reference)、元件規格(part)、元件敘述(description)、元件代理商(agent)及元件供應商(supplier)等相關資訊。overview次主檔13301主要記錄根據元件規格主檔1340轉換元件BOM表主檔1320後之全部元件相關資料。SMD次主檔13302主要係記錄本發明分類後之表面黏貼元件相關資料。PTH次主檔13303主要係記錄本發明分類後之傳統插件裝配元件相關資料。empty次主檔13304主要係記錄本發明分類後之預留空間元件相關資料,其元件敘述(description)欄固定輸入"empty"。

第四圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之BOM表分類模組所包含次模組示意圖。BOM表分類模組1020主要包含有file_open_sheet() 10201次模組、translate_bom() 10202次模組、smd_sorting() 10203次模組、pth_sorting() 10204次模組、empty_sorting() 10205次模組、reformation() 10206次模組、以及save_file_as() 10207次模組。其中, file_open_sheet() 10201次模組用於完成元件BOM表輸入,translate_bom() 10202次模組用於完成製造管理及倉儲管理資訊加入並產生overview次主檔13301,



五、發明說明 (7)

smd_sorting() 10203 次模組用於完成表面黏貼元件分類並產生SMD次主檔13302， pth_sorting() 10204 次模組用於完成傳統插件裝配元件分類並產生PTH次主檔13303， empty_sorting() 10205 次模組用於完成預留空間元件分類並產生empty次主檔13304， reformation() 10206 次模組用於完成整合上述已產生之overview次主檔、SMD次主檔、PTH次主檔以及empty次主檔為一完整excel檔案並以項目(item)項為基準進行排序以美化其呈現結果， save_file_as() 10207 次模組用於完成上述整合後excel檔案存儲產生執行BOM表主檔1330。

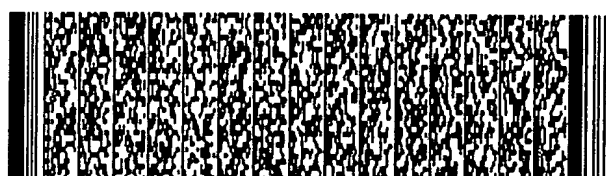
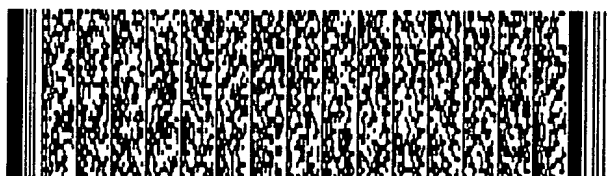
第五圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之自動化BOM表分類流程圖。首先，由設計端電腦100執行本發明之BOM表分類模組1020，進行：

(a) 執行file_open_sheet() 10201 以連接至資料庫伺服器130開啟並讀取元件BOM表主檔1320 (步驟S1)。

(b) 執行translate_bom() 10202 以完成轉換 (步驟S2)，其包括

(b1) 將讀入之元件BOM表主檔1320內容，包括產品名稱及組成元件資訊，該元件資訊包括項目(item)、元件數量(quantity)、元件組裝位置(reference)、元件規格(part)及元件敘述(description)等皆以excel工作頁(sheet)格式相對應欄位記錄與呈現；

(b2) 連接至資料庫伺服器130開啟並讀取元件規格表主檔1340，引用元件規格表主檔內容，其包括各元件組



五、發明說明 (8)

裝方式、元件代理商及元件供應商資訊、以及其他製造管理及倉儲管理相關資訊；

(b3) 在上述產生之excel工作頁中增加新欄位包括組裝方式(method) 欄位用於記錄上述之元件組裝方式、元件代理商(agent) 欄位用於記錄上述之元件代理商資訊、以及元件供應商(supplier) 欄位用於記錄上述之元件供應商資訊，並在原有的元件敘述(description) 欄位中加入上述相關之製造管理、倉儲管理資訊或填入"empty"；以及

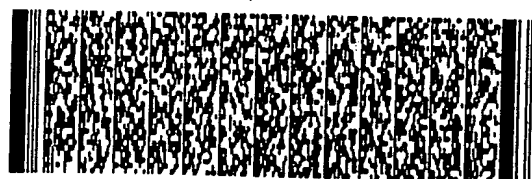
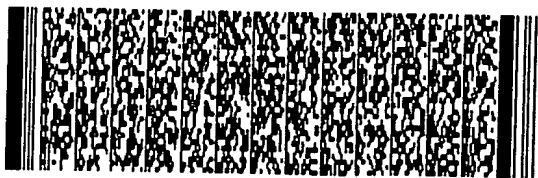
(b4) 將上述轉換後之excel工作頁記錄為overview次主檔13301。

(c) 呼叫smd_sorting() 10203以判斷overview次主檔 13301之組裝方式(method)欄位，搜尋出該欄位內為表面黏貼之元件，並將該元件之相關資料記錄於SMD次主檔13302 (步驟S3)。

(d) 呼叫pth_sorting() 10204以判斷overview次主檔 13301之組裝方式(method)欄位，搜尋出該欄位內為傳統插件裝配類之元件，並將該元件之相關資料記錄於PTH次主檔13303 (步驟S4)。

(e) 呼叫empty_sorting() 10205以判斷overview次主檔 13301所記錄元件敘述(description)欄位，搜尋出該欄位內容為"empty"之元件，並將該元件之相關資料記錄於empty次主檔13304 (步驟S5)。

(f) 呼叫reformation() 10206以完成整合上述步驟



五、發明說明 (9)

所產生之次主檔為一完整excel相容之執行BOM表主檔1330，其中包含overview次主檔13301工作頁、SMD次主檔13302工作頁、PTH次主檔13303工作頁及empty次主檔13304工作頁，在每一次主檔中以項目(item)欄位為排序基準進行排序（步驟S6）。

(g)呼叫save_file_as() 10207以連接至資料庫伺服器130存儲該執行BOM表主檔1330（步驟S7）

本發明雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。任何熟悉此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式簡要說明】

第一圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之硬體架構圖。

第二圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之設計端電腦

及資料庫伺服器所包含之功能模組與其間之關聯圖。

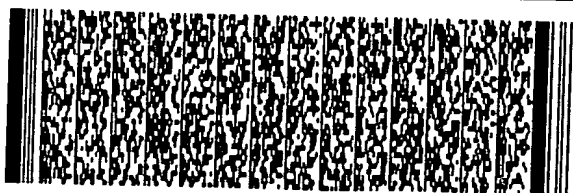
第三圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之執行BOM表主檔所包含之次主檔示意圖。

第四圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之BOM表分類模組所包含次模組示意圖。

第五圖係為本發明BOM表自動分類系統及方法之自動化BOM表分類流程圖。

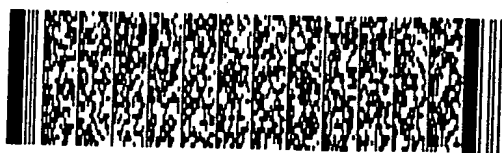
【主要元件符號】

設計端電腦	100
製造端電腦	110
企業內部網	120
資料庫伺服器	130
資料庫連接模組	1010
BOM表分類模組	1020
資料庫管理模組	1310
元件BOM表主檔	1320
執行BOM表主檔	1330



圖式簡單說明

元件規格主檔	1340
overview 次主檔	13301
SMD 次主檔	13302
PTH 次主檔	13303
empty 次主檔	13304
file_open_sheet()	10201
translate_bom()	10202
smd_sorting()	10203
pth_sorting()	10204
empty_sorting()	10205
reformation()	10206
save_file_as()	10207



六、申請專利範圍

1. 一種BOM表自動分類系統，其可將設計所生成之元件BOM表進行自動分類，其包括有：
一 資料庫伺服器，其包括有一元件BOM表主檔及一元件規格主檔，其中元件BOM表主檔包含元件資料，其中元件規格主檔包含元件對應組裝方法資訊；
一 BOM表分類模組，讀取元件BOM表主檔及元件規格主檔，並依元件規格主檔定義之元件對應組裝方法對元件BOM表主檔所包含之元件資料進行分類，並生成不同類別之複數次主檔，並將所述之複數次主檔整合生成一執行BOM表主檔。
2. 如申請專利範圍第1項所述之BOM表自動分類系統，其中該BOM表分類模組係儲存在一設計端電腦中。
3. 如申請專利範圍第1項所述之BOM表自動分類系統，其中該元件BOM表主檔所包含元件資料包括不同元件之項目、數量、組裝位置、規格及敘述。
4. 如申請專利範圍第1項所述之BOM表自動分類系統，其中該元件規格主檔所包含元件對應組裝方法資訊包括表面黏著(SMD)、傳統插件裝配(PTH)、以及預留空間(Empty) 資訊。
5. 如申請專利範圍第1項所述之BOM表自動分類系統，其中所指之分類係依據不同元件之組裝方式進行分類生成表面黏貼次主檔、傳統插件裝配次主檔以及預留空間次主

六、申請專利範圍

檔。

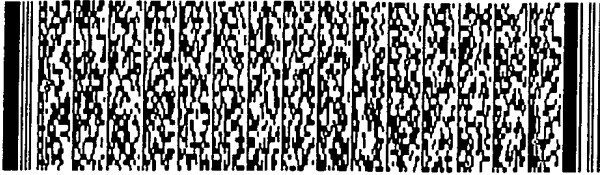
6. 如申請專利範圍第1項所述之BOM表自動分類系統，還包括一資料庫連接模組，用於連接BOM表分類模組與文檔包括元件規格主檔、元件BOM表主檔以及執行BOM表主檔，實現該等模組對文檔中資料之瀏覽、存取操作。
7. 如申請專利範圍第1項所述之BOM表自動分類系統，其中資料庫伺服器包括一資料庫管理模組，用於管理資料庫伺服器中之元件規格主檔、元件BOM表主檔及執行BOM表主檔，包括建立、添加、刪除、更改及查詢各文檔中的記錄。
8. 一種BOM表自動分類方法，其可將設計所生成之元件BOM表進行自動分類，其包括有：
讀取元件BOM表主檔及元件規格主檔；
依元件規格主檔定義之元件對應組裝方法對元件BOM表主檔所包含之元件資料進行分類；
生成不同類別之複數次主檔；
將所述之複數次主檔整合生成一執行BOM表主檔。
9. 如申請專利範圍第8項所述之BOM表自動分類方法，其中該元件規格主檔所包含元件對應組裝方法資訊包括表面黏著(SMD)、傳統插件裝配(PTH)、以及預留空間(Empty) 資訊。
10. 如申請專利範圍第9項所述之BOM表自動分類方法，其中所指之分類係依據不同元件之組裝方式進行分類生成表面黏貼次主檔、傳統插件裝配次主檔以及預留空間次

六、申請專利範圍

主 檔 。



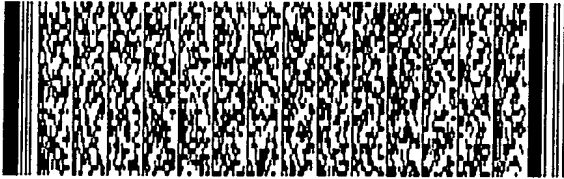
第 1/19 頁



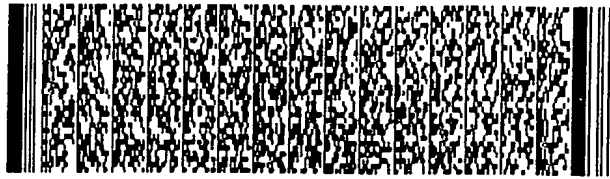
第 2/19 頁



第 2/19 頁



第 3/19 頁



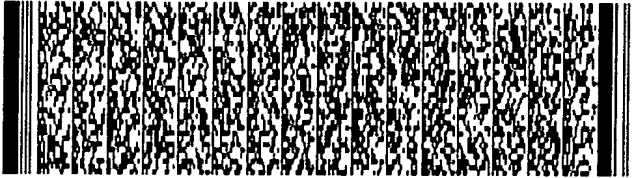
第 4/19 頁



第 5/19 頁



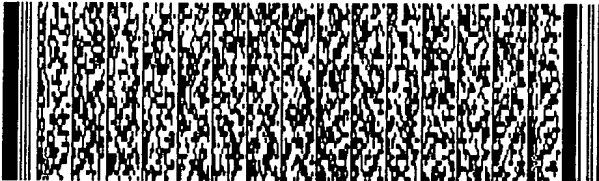
第 6/19 頁



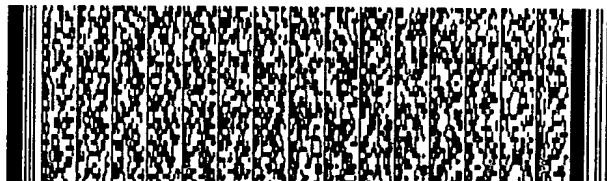
第 6/19 頁



第 7/19 頁



第 7/19 頁



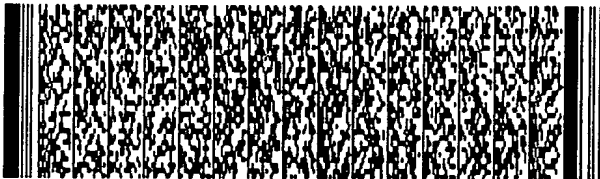
第 8/19 頁



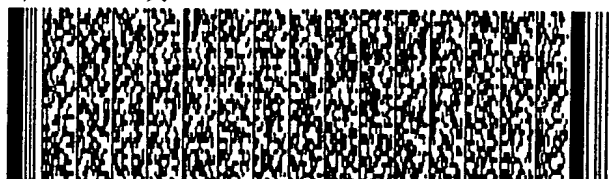
第 8/19 頁



第 9/19 頁



第 9/19 頁



第 10/19 頁



第 10/19 頁



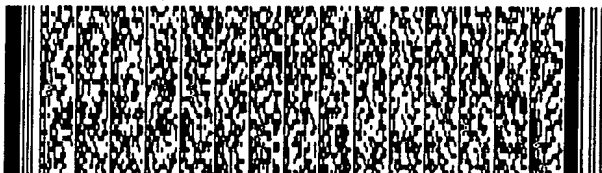
第 11/19 頁



第 11/19 頁



第 12/19 頁



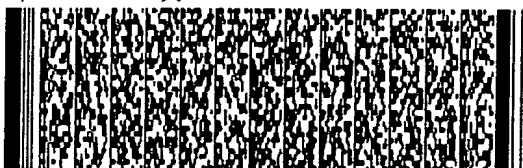
第 12/19 頁



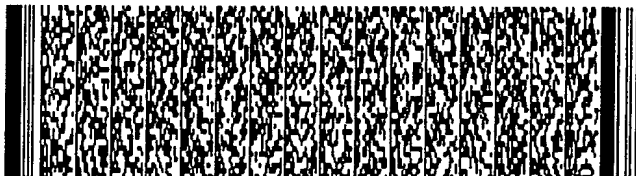
第 13/19 頁



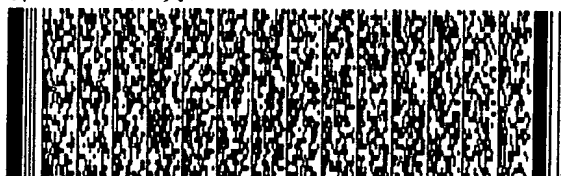
第 13/19 頁



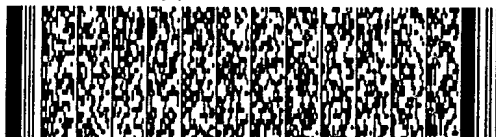
第 14/19 頁



第 15/19 頁



第 16/19 頁



第 17/19 頁



第 17/19 頁



第 18/19 頁

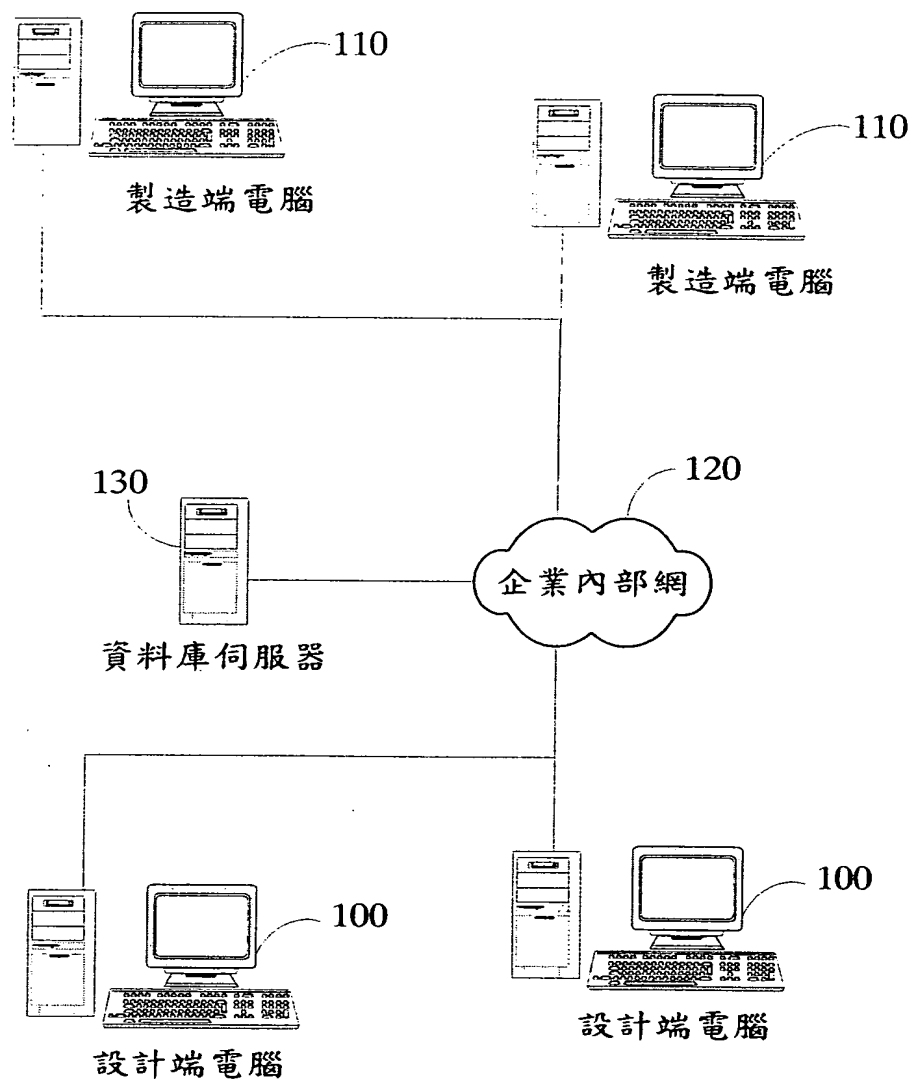


第 18/19 頁

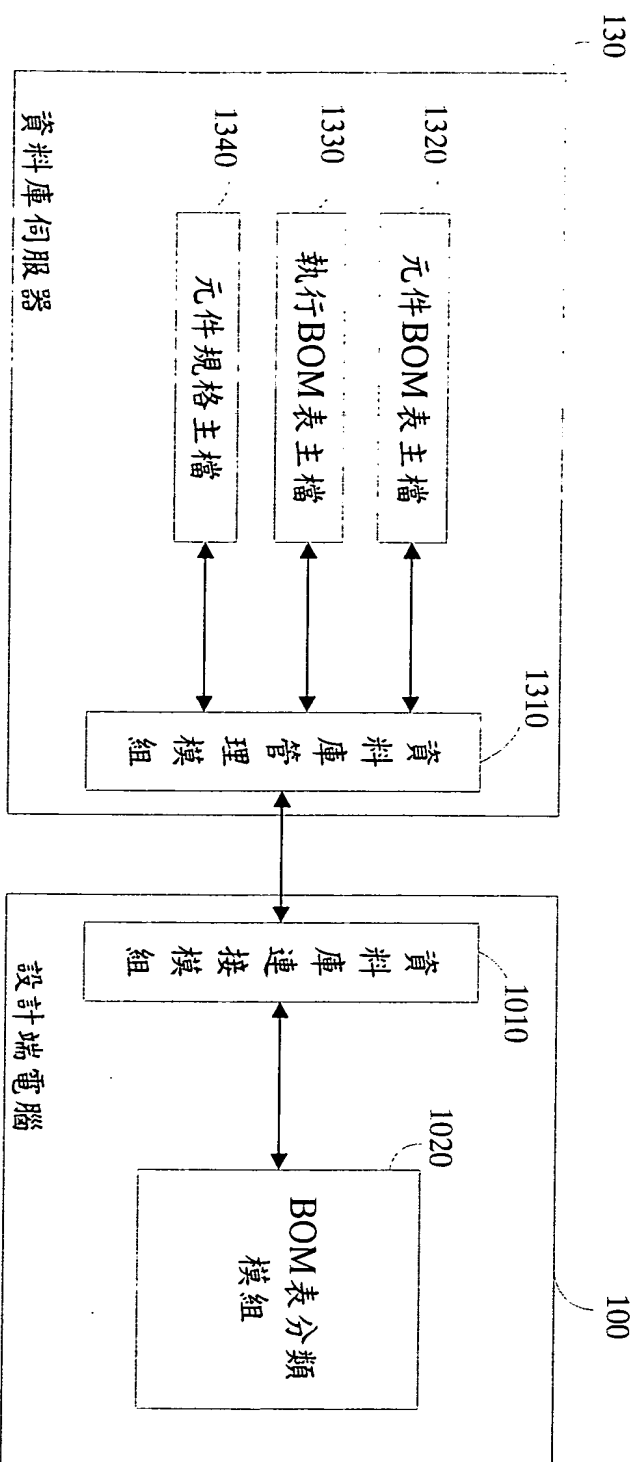


第 19/19 頁

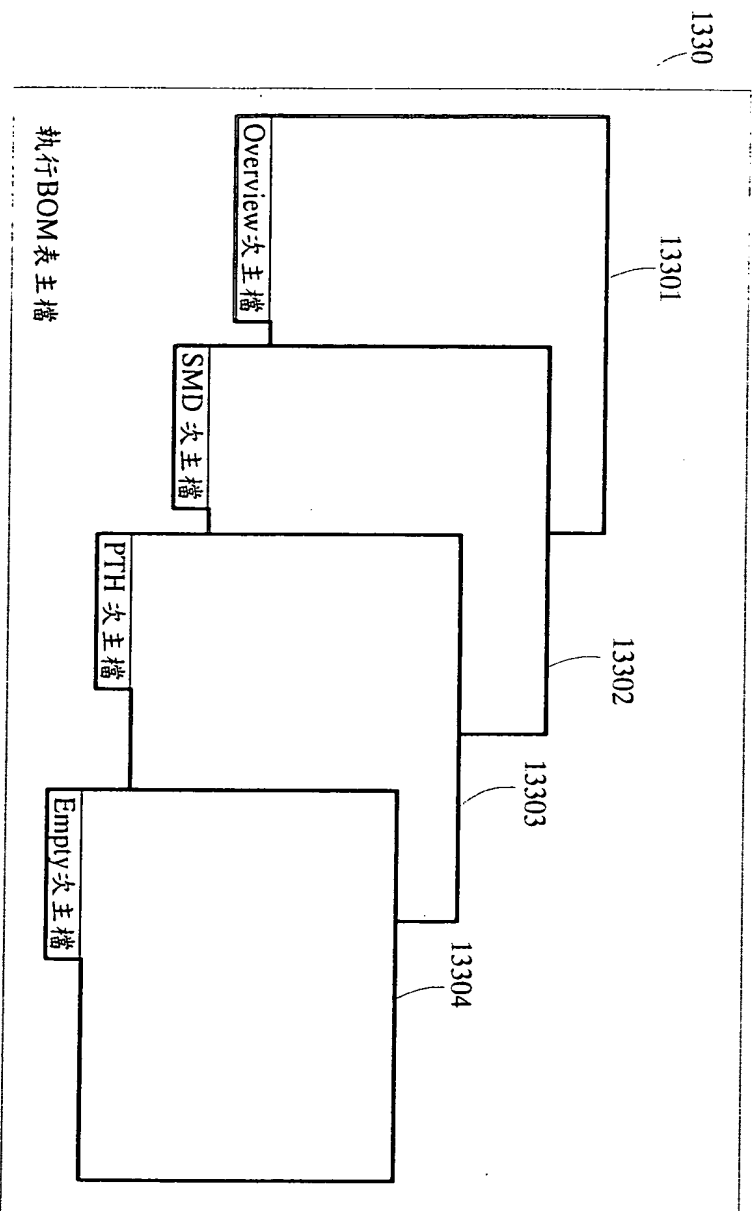




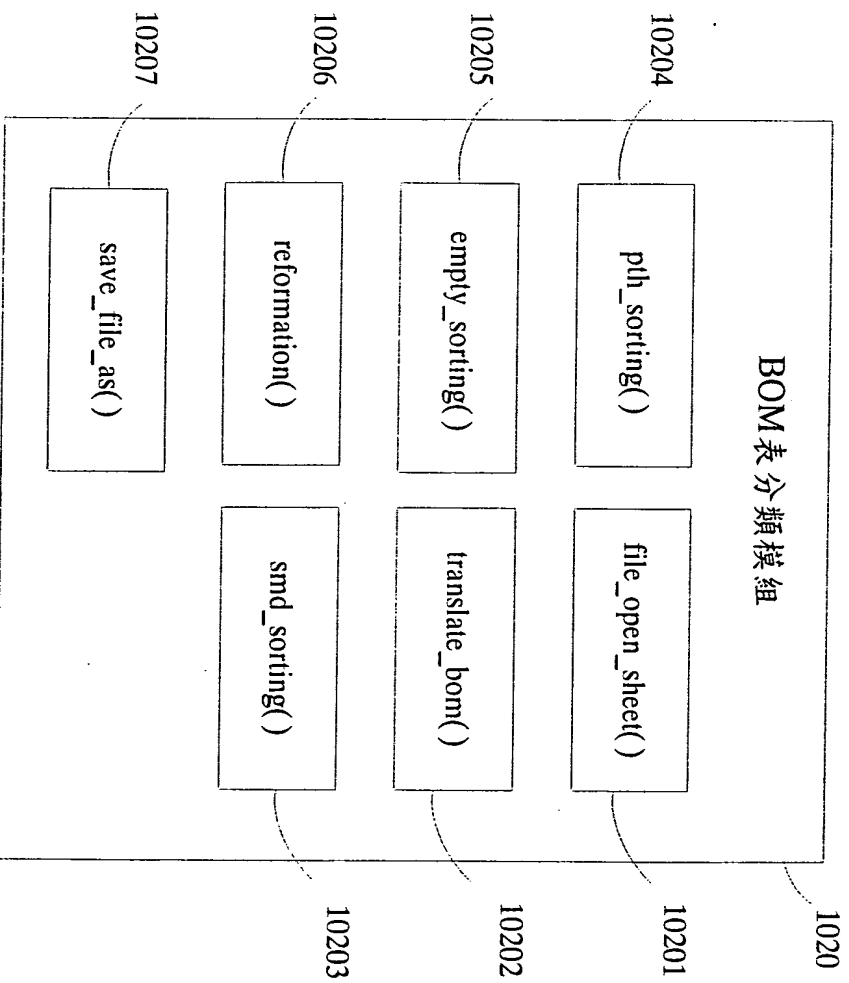
第一圖



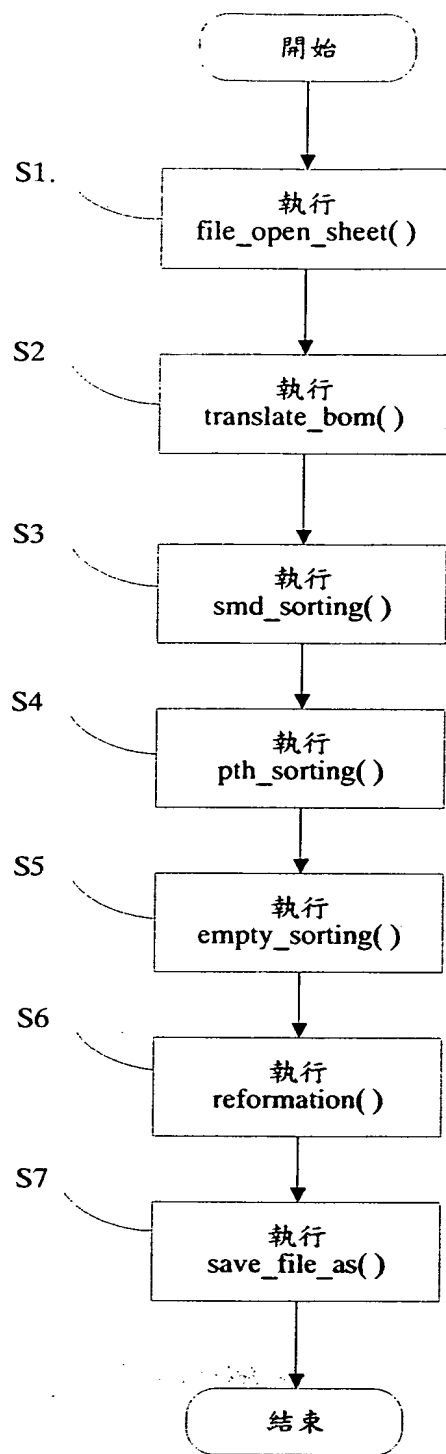
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖